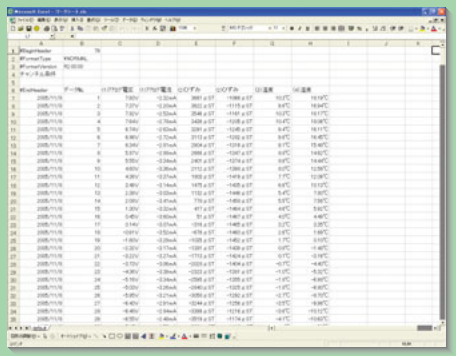
KEYENCE

計測データを100倍活用するExcelテクニック

「データ取り込み&加工編」



計測データを100倍活用する Excelテクニック

[データ取り込み･加工編]

index

データ点数を間引きする ❶ ---- 3

データ点数を間引きする ❷（最大／最小／平均）---- 7

CSVファイルを一括で読み込む ---- 10

CSVファイルを分括で読み込む ---- 13

データの傾きを補正する ---- 17

ローパスフィルタをかける ---- 21

関連商品　Excel対応パソコンレコーダのご紹介 ---- 25

「マクロ入りワークシート」ダウンロード サービス実施中

本書でご紹介しておりますマクロの入ったExcelワークシートを無料でダウンロードいただけます。

ダウンロード サービス窓口

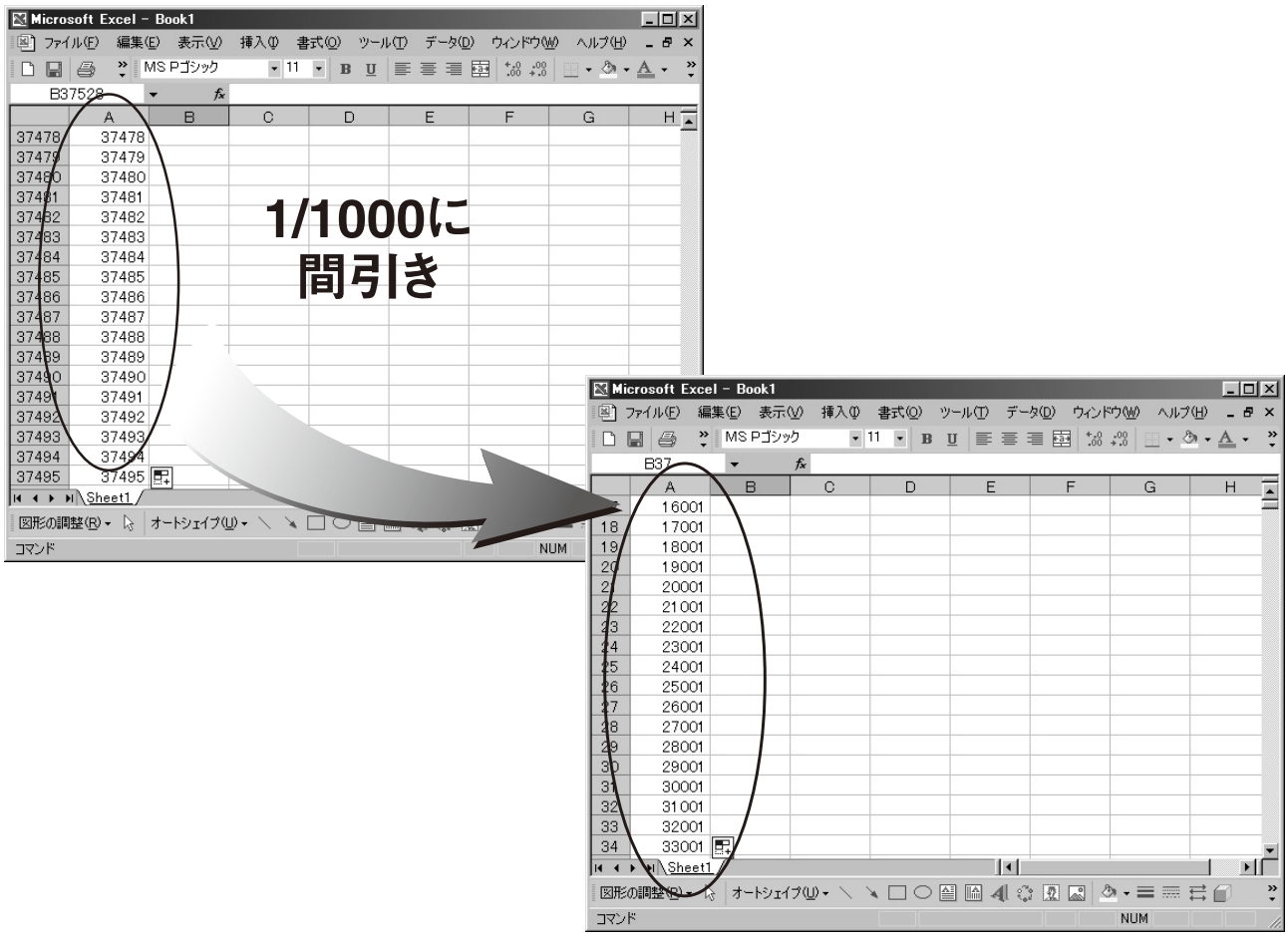
www.e-keisokuki.jp/

※「Excelワークシート ダウンロード」をクリックしてください。

データ点数を間引きする❶

データ点数が多くて処理できないときに

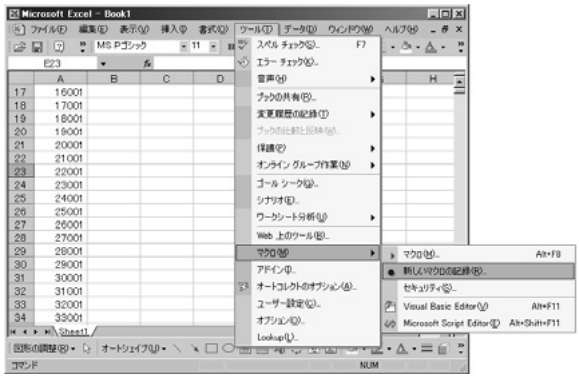
Excelで収集したデータをグラフ化しようと思ったときにデータ点数が多くてグラフが書けない。
細かすぎて傾向が分かりにくい。
そのようなときに、VBAマクロを用いると簡単にデータを間引くことが可能です。



① Excelでマクロの雛形を作ります。

メニューから【ツール(T)】→【マクロ(M)】→
【新しいマクロの記録(R)...】を選びます。
[マクロの記録]のダイアログが表示されます。

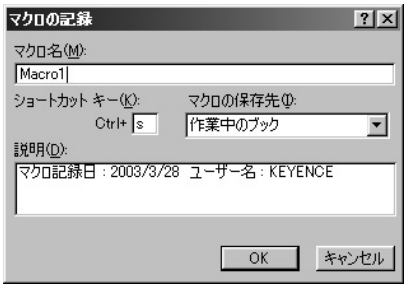
一からマクロを書くには相当の知識が必要ですが、操作を記録してから、書き足す方法は比較的易しくマクロを作成できます。



② マクロを記録します。

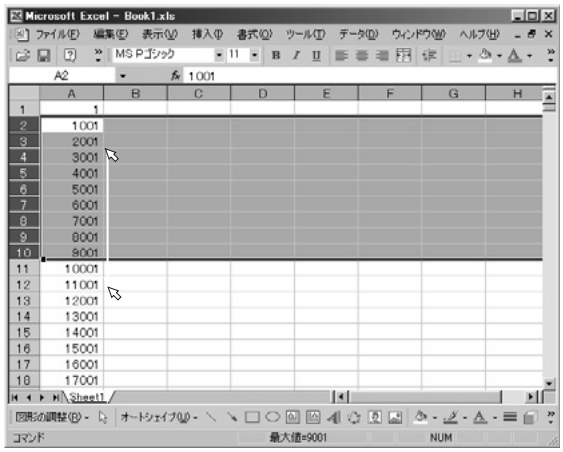
[マクロ名(M)]、[ショートカットキー(K)]、[説明(D)]を入力し、[OK]をクリックします。

- [マクロ名(M)]：マクロの名前です。別のマクロから呼び出したりするときに用います。例ではMacro1です。
- [ショートカットキー(K)]：Excel上でキーボードからマクロを起動するときに用いる操作です。
  例ではCtrlキーを押しながらsを押すと起動します。



③ Excel上で間引く範囲を選択します。

例では1/10にしたいので左端の2～10をドラッグして2行目から10行目を選択しています。



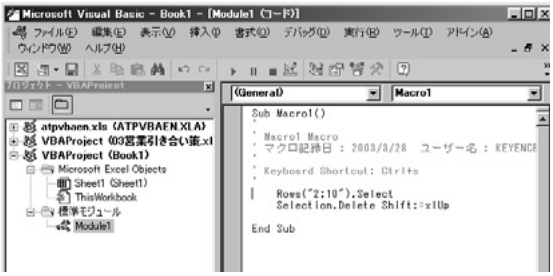
④ 選択範囲上で右クリックし表示されたメニューから[削除(D)]を選びます。

⑤ マクロの自動記録を終了します。

メニューから【ツール(T)】→【マクロ(M)】→
【記録終了(R)】を選びます。

⑥ 自動記録したマクロを繰り返し行わせるように変更します。

メニューから【ツール(T)】→【マクロ(M)】→【Visual Basic Editor(V)】を選びVisual Basic Editorを起動します。



⑦ 以下のようにマクロを修正します。

```
Sub Macro1()
'
' Macro1 Macro
' マクロ記録日 : 2003/3/28  ユーザー名 : KEYENCE
'
' Keyboard Shortcut: Ctrl+s
'
    Dim DEL_Top As String   '間引き始点
    Dim DEL_End As String   '間引き終点
    MABIKI_P = 10 '間引き間隔   1/10になっています
    Now_Row = 1 '現在行 スタートは1行目

    Do  '必要回数繰り返し

        '終了判定
        If Cells(Now_Row, 1) = "" Then  'データがあればOK
            Cells(1, 1).Activate    'A1セルをアクティブに
            Exit Do
        End If

        DEL_Top = Now_Row + 1                   '1/10にする場合   現在行+1～現在行+(10-1)
        DEL_End = Now_Row + (MABIKI_P - 1)  'まで削除します。その範囲の設定です。

        Rows(DEL_Top + ":" + DEL_End).Select  '間引き範囲選択
        Selection.Delete Shift:=xlUp        '間引き

        Now_Row = Now_Row + 1   '現在位置更新

    Loop

End Sub
```

変数と初期値を設定します。
DEL_Topと DEL_Endは変数です。
変数はマクロを動かしている間に変化していく値を一時的に入れる箱です。
初期値は間引き間隔とスタートする行を設定してます。

Do Loopは繰り返しの範囲を指定しています。

現在行にデータが無ければ終了します。
If セルが空欄　then
Exit Do　'繰り返しの終了
End　If

変数DEL_Topに削除する最初の行
変数DEL_Endに削除する最後の行を指定します

Rows(2:10).Select を変数DEL_TopとDEL_Endを用いるように変更します。

⑧ 実行します。

Visual Basic Editorを終了しBookを保存します。ワークシートにデータを貼り付けCtrlキーを押しながらsを押してマクロの動作確認をします。

まめ知識 **Excelの制限**

Q Excelのワークシートの大きさは? 1つのセルに文字は何文字まで入るの?

A
ワークシートのサイズ　…65536行 × 256列
列の幅　…255文字
セルに入る文字数　…32767文字<表示できるのは1024文字まで>

Q 計算は何桁までできるの?

A
有効桁数　…15桁
入力できる最大の数　…9.99999999999999E307
計算できる日付　…1900年1月1日～9999年12月31日

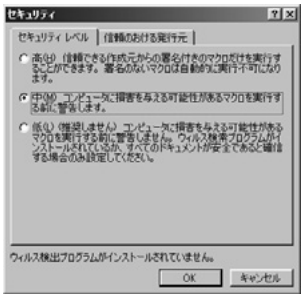
Q グラフはデータ何点まで扱えるの?

A
1つのデータ系列(チャンネル)で扱えるデータ数 …32,000
1つのグラフで扱えるデータ数　…256,000
<256,000/32,000＝8系列(チャンネル)>

マクロが動かない!

マクロウイルス対策のため、初期設定では右のようなメッセージが出てマクロが動作しない場合があります。その場合は、以下の手順でセキュリティレベルを下げて使用してください。

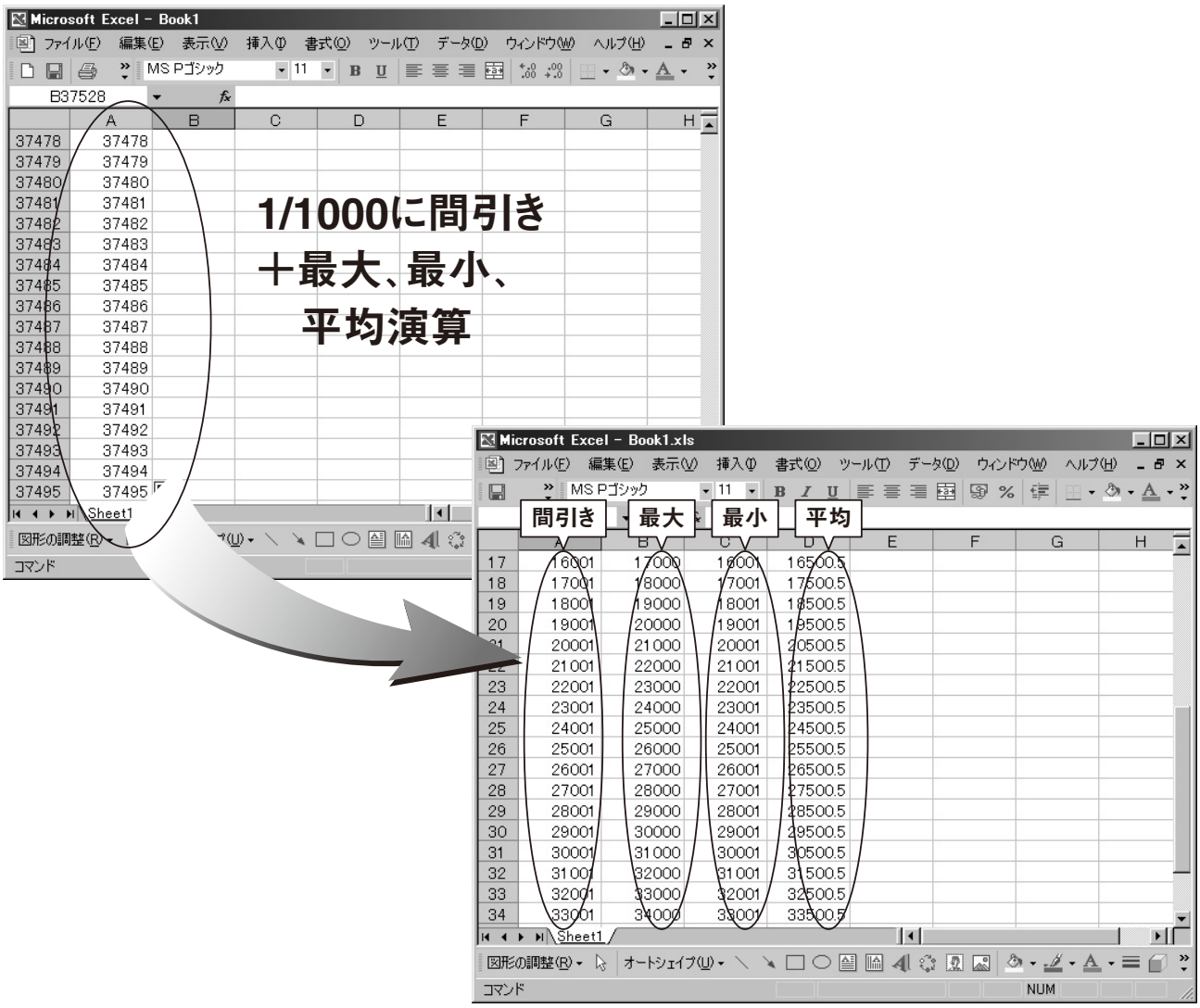
1. 【ツール(T) 】→【オプション(O)....】を選ぶとオプションのダイアログが開きます。
2. [セキュリティ]のタブをクリックし、【マクロセキュリティ(S)...】をクリックします。
3. [中(M)]を選択し、[OK]をクリックします。
4. Excelを再起動しファイルを読み込んでください。



データ点数を間引きする❷
（最大/最小/平均）

データ点数が多くて処理できないときに

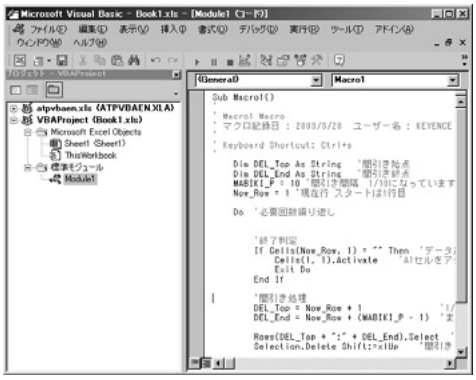
データを間引くと全体の傾向を見るのにはいいのですが、ピーク(ボトム)などの特徴点が間引かれてしまう可能性があります。こんなときに、「間引き 1」のVBAマクロを少し改良するだけで簡単にデータを間引きながら最大・最小を演算することが可能です。



① 「データ点数を間引きする❶」で作成したシートをExcelで開きます。

② Visual Basic Editorを起動します。

メニューから【ツール(T)】→【マクロ(M)】→【Visual Basic Editor(V)】を選びVisual Basic Editorを起動します。



③ Excel関数を用いて最大・最小・平均を間引く単位毎に演算し書き込むルーチンを書き足します。

```
Do  '必要回数繰り返し

    '終了判定
    If Cells(Now_Row, 1) = "" Then  'データがあればOK
      Cells(1, 1).Activate    'A1セルをアクティブに
      Exit Do
    End If

    '最大最小演算
    Cells(Now_Row, 2).Activate  '最大値書き込みセル指定
    ActiveCell = Application.WorksheetFunction.Max(Range(Cells(Now_Row,1), Cells(Now_Row + MABIKI_P - 1, 1)))
        'Excel関数を用いて最大値演算しセルに書き込み
    Cells(Now_Row, 3).Activate  '最小値書き込みセル指定
    ActiveCell = Application.WorksheetFunction.Min(Range(Cells(Now_Row,1), Cells(Now_Row + MABIKI_P - 1, 1)))
        'Excel関数を用いて最小値演算しセルに書き込み
    Cells(Now_Row, 4).Activate  '平均値書き込みセル指定
    ActiveCell =Application.WorksheetFunction.Average(Range(Cells(Now_Row, 1), Cells(Now_Row+ MABIKI_P - 1, 1)))
        'Excel関数を用いて平均値演算しセルに書き込み

    '間引き処理
    DEL_Top = Now_Row + 1               '1/10にする場合　現在行+1～現在行+(10-1)
    DEL_End = Now_Row + (MABIKI_P - 1)  'まで削除します。その範囲の設定です。

    Rows(DEL_Top + ":" + DEL_End).Select  '間引き範囲選択
    Selection.Delete Shift:=xlUp    '間引き

    Now_Row = Now_Row + 1   '現在位置更新

Loop
```

追加部分

現在行から現在行+間引き数-1行までの平均(最大最小)値を求めます。

④ 実行します。

Visual Basic Editorを終了しBookを保存します。ワークシートにデータを貼り付けCtrlキーを押しながらsを押してマクロの動作確認をします。

まめ知識 **マクロでExcelの関数を利用する**

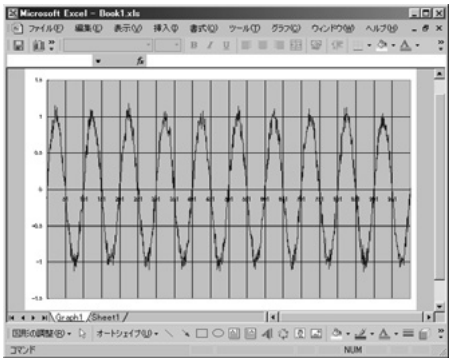
WorksheetFunctionプロパティを用いて、マクロ上でExcel 関数を利用することが可能です。
例えば、最大(MAX関数)を用いてA1セルに　A2:A11の最大値を取り込む時は、

```
Cells(1,1).Activate　'A1セルをアクティブにします。
ActiveCell = Application.WorksheetFunction.Max(Range("A2:A11"))
```

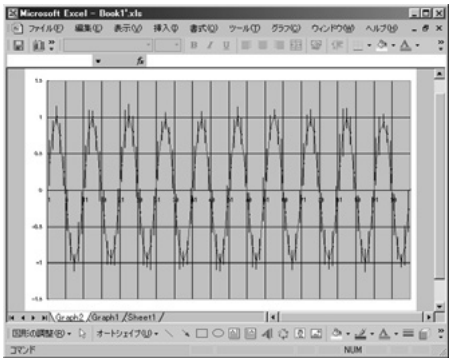
と記述します。
簡単にExcelの関数を用いることができるのがVBAのメリットです。

最大最小平均を上手にグラフ化する

最大最小平均値を用いて傾向グラフを作成します。
下左が間引き前の波形、下右が1/10間引き後最大最小を黒縦線で表示した波形です。
波形がすっきりし傾向がつかみやすいだけでなく、ピーク・ボトム値も確認可能です。



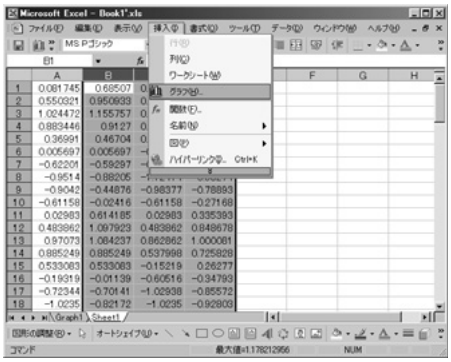
▲間引き前



▲間引き後

設定方法

1 最大最小平均の列を選択した上で
【挿入】→【グラフ】をクリックします。



2. [グラフの種類]から[株価]を選択し[型式]は
[株価チャート(高値-安値-終値)…]を
選択してください

CSVファイルを一括で読み込む

ファイル数が多くて処理が大変なときに

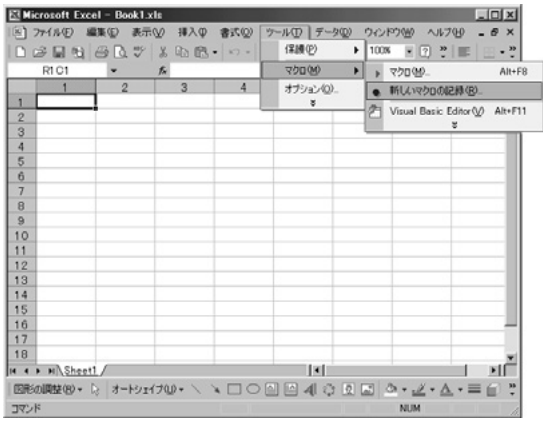
現場や実験室で計測したデータをExcelで処理しようとしたとき、あまりのファイル数に呆然とすることはありませんか。

こんなときに、VBAマクロを用いれば、複数のCSVファイルを1つのExcelファイル内のシートへ順に読み込めます。同じ日にとったファイルを1つのブック（ファイル）にまとめられるので後からみるときも使いやすくなります。

① Excelでマクロの雛形を作ります。

メニューから【ツール（T）】→【マクロ（M）】→【新しいマクロの記録（R）...】を選びます。
[マクロの記録]のダイアログが表示されます。

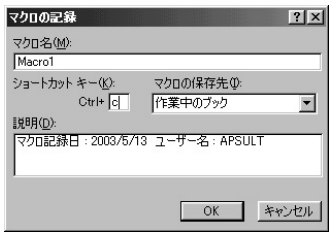
一からマクロを書くには相当の知識が必要ですが、操作を記録してから、書き足す方法は比較的易しくマクロを作成できます。



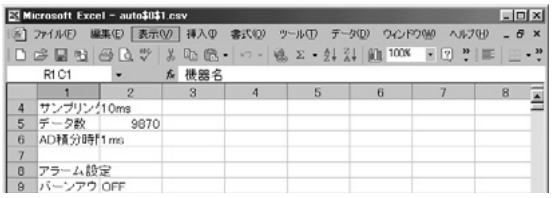
② マクロを記録します。

[マクロ名（M）]、[ショートカットキー（K）]、[説明（D）]を入力し、[OK]をクリックします。

[マクロ名（M）]：マクロの名前です。別のマクロから呼び出したりするときに用います。例ではMacro1です。
[ショートカットキー（K）]：Excel上でキーボードからマクロを起動するときに用いる操作です。例ではCtrlキーを押しながらcを押すと起動します。

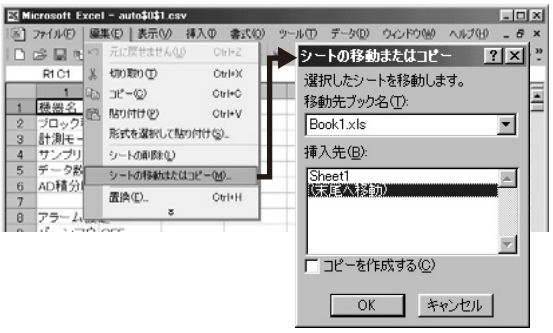


③ 開きたいCSVファイルを一つ開きます。



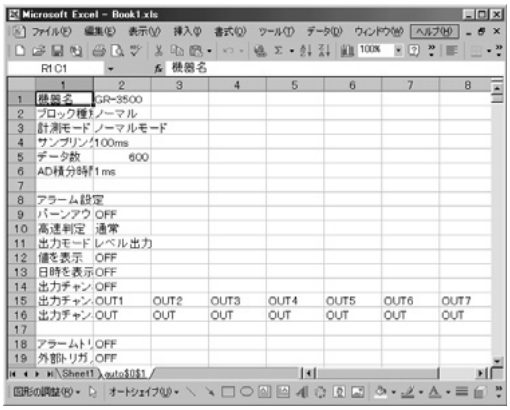
④ シートを元のファイルへ移動します。

移動先ブック名：Book1
挿入先：　　（末尾へ移動）
を選び実行します。



⑤ シートが移動されたことを確認します。

マクロの記録を終了します。



6 複数のCSVファイルを選択し開く部分を書き加えます。

メニューから【ツール(T)】→【マクロ(M)】→【Visual Basic Editor(V)】を選び
Visual Basic Editorを起動します。

```
Sub Macro1()
' Macro1 Macro
' マクロ記録日 : 2003/4/22  ユーザー名 : APSULT
    'ファイルを開く
    ChDir "C:¥Program Files¥KEYENCE¥TP3000s¥data"
    Workbooks.Open Filename:="C:¥Program  Files¥KEYENCE¥TP3000s¥data¥auto$0$1.csv"
    'ファイルを移動する
    Sheets("auto$0$1").Select
    Sheets("auto$0$1").Move After:=Workbooks("Book1").Sheets(1)
End Sub
```

追加
ファイルを開くダイアログを表示します。

```
Sub Macro1()
' Macro1 Macro
' マクロ記録日 : 2003/4/22  ユーザー名 : APSULT
'ファイル名取り込み
    CSV_Filename = Application.GetOpenFilename("CSVファイル(*.CSV;*.prn),*.CSV;*.prn", , "CSVファイルを開く", , True)
    FileCount = UBound(CSV_Filename)    '配列のサイズからファイル数を調べる

  For i = 1 To FileCount  'ファイル数カウンタ初期化しファイル数分カウンタを回す
      'ファイルを開く
      Workbooks.Open CSV_Filename(i)
      '開いたシートの名前=ファイル名を取得
      CSV_SheetName = Worksheets(1).Name
      Sheets(CSV_SheetName).Move After:=Workbooks(Book1).Sheets(Sheets.Count + 1)
  Next
End Sub
```

順番にファイルを開き、
マクロのあるBookへ移動します。

7 実行します。

Visual Basic Editorを終了しBook保存します。
ワークシートにデータを貼り付けCtrlキーを押しながらsを押してマクロの動作確認をします。

まめ知識 マクロでファイルを開く

Openプロパティを用いるとファイルを開くことが可能です。

C:¥Program Files¥KEYENCE¥TP3000s¥dataフォルダ内にある auto$0$1.csvファイルを開くとき

```
Workbooks.Open Filename:="C:¥Program Files¥KEYENCE¥TP3000s¥data¥auto$0$1.csv"
```

ファイルを選択する場合は

GetOpenFilenameプロパティを用いて開きたいファイル名を取得します。
このプロパティは引数を指定して拡張子を指定することが可能です。

＜ CSVファイルを指定して開く例 ＞

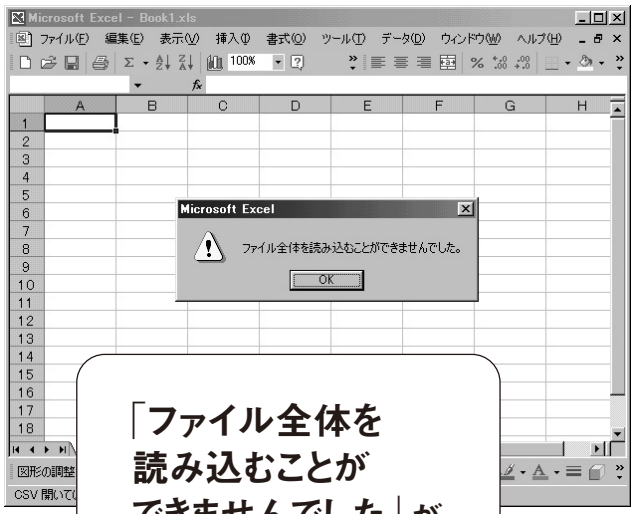
```
ファイル名を取得
CSV_Filename = Application.GetOpenFilename("CSVファイル                    ファイルを開く")
ファイルを開く
Workbooks.Open CSV_Filename
```

CSVファイルを分割で読み込む

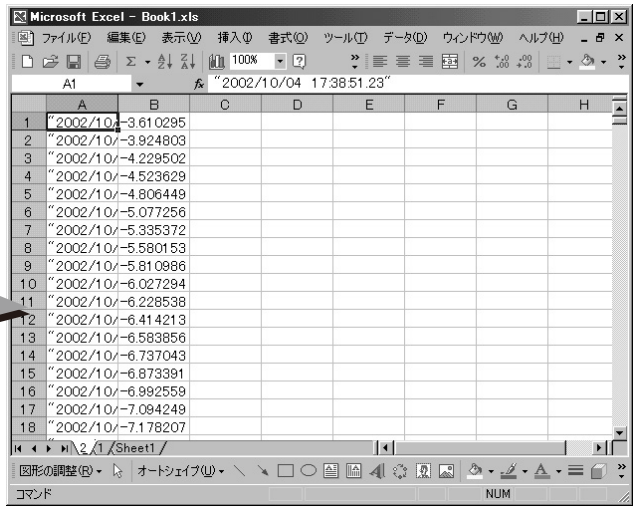
データファイルが大きくてファイルが読み込めないときに

現場や実験室で計測したデータをExcelで処理しようとしたとき、データ数が多すぎてExcelで開けないことはありませんか。

こんなときに、VBAマクロを用いれば、CSVファイルを分割してシートへ読み込めます。



「ファイル全体を読み込むことができませんでした」が出たらこのマクロ

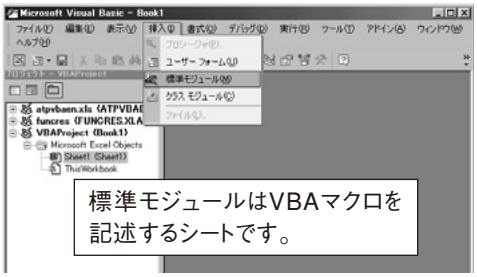


① 今までの知識を生かして一から入力してみましょう。

メニューから【ツール（T）】→【マクロ（M）】→【Visual Basic Editor（V）】を選びます。

② 新規に標準モジュールを開きます。

メニューから【挿入（I）】→【標準モジュール（M）】を選びます。



③ マクロを以下のように記述します。

' がついている行(あるいはついているところから)はコメントです。
今回はコメントに解説を入れているので、入力される際はなくてもかまいません。

```
Sub CSV_File_Cut()
'
' CSV_File_Cut Macro
' マクロ記録日 : 2003/6/1  ユーザー名 : KEYENCE Corp. APSULT Div.
'
    '初期設定
    'シート　行　列　初期化　=　1
    Sheet_Num = 1
    Row_Num = 1
    Column_Num = 1

    '分割ファイル名取得
    Filename = Application.GetOpenFilename("CSV;*.TXT", , "CSV                    ファイルを指定する")
    'テキストファイルを開く
    FileNumber = FreeFile()     '空きファイル番号取得
    Open Filename For Input As #FileNumber  'テキストファイル開く　ファイル番号付加

    Do While Not EOF(FileNumber)    'ファイルエンド(EOF)までLOOPする。
     'シート追加処理
     If Row_Num = 1 Then     '行番号1のときは新シート挿入
              Sheets.Add     'シート追加
       ActiveSheet.Name = CStr(Sheet_Num) 'シートの名前は1からの連番で付けます
     End If
     'データ取り込み
     Line Input #FileNumber, DataBuffer  'DataBufferに1行取り込み
     Data = Split(DataBuffer, ",")   'データをコンマで分けてdata変数に配列として格納
     'データをExcelシートに書きこみ
     If DataBuffer <> "" Then    '空白行判定
       DataInputCH = UBound(Data) + 1  '取り込んだデータ数を確認(配列の最大値を確認し0からなので1を加算)
       'データ数にあわせた範囲のセルを選択(アクティブ)してData変数から書込み
       ActiveSheet.Range(Cells(Row_Num, 1), Cells(Row_Num,DataInputCH)) = Data
     End If
     '行番号更新処理
     If Row_Num = 65536 Then  '行番号がシートの終わり(65536)より大きければ行番号をリセットしシート番号を加算
                              '希望の行数を入れてください。(注65536行はExcelの最大行です。)
       Row_Num = 1
       Sheet_Num = Sheet_Num + 1
     Else                     '小さければ行番号を+1加算します。(インクリメント)
       Row_Num = Row_Num + 1
     End If
     Erase Data  '配列を初期化します
    Loop
    'ファイルを閉じる
    Close #FileNumber
End Sub
```

P.12まめ知識参照。ファイルを開くコマンドです。

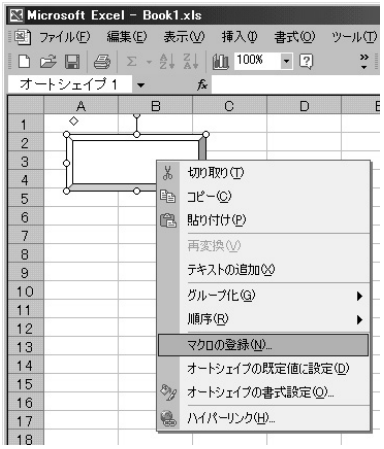
選択したテキストファイルを開いて読み出せるようにします。openからcloseまでの間がファイルに対しての操作です。

④ ワークシートにボタンをつくりボタンを押したらマクロが実行されるようにします。

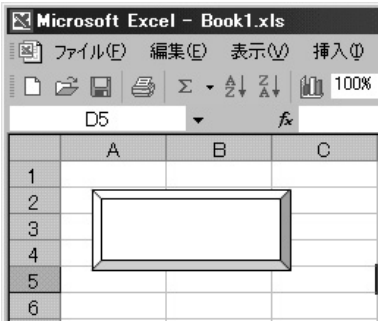
ボタンはオートシェイプから選びます。

⑤ ボタン上で右クリックします。

【マクロの登録(N)】を選び、
作ったマクロを選択し、
【OK】ボタンを押します。



⑥ ボタンを押して実行します。



まめ知識 **拡張子の違いで読み込み速度が変わる!?**

Excel内の処理の関係上、拡張子がcsvよりtxtの方がより早く処理されます。
例えば、拡張子がcsvでは65536行処理するのに数分かかりますが、txtに拡張子を変えるだけで半分以下の時間で実行可能です。
（キーエンス　ホームページよりダウンロードできるワークシートは拡張子がcsvならtxtに変更してから実行するようになっています。）

データの傾きを補正する

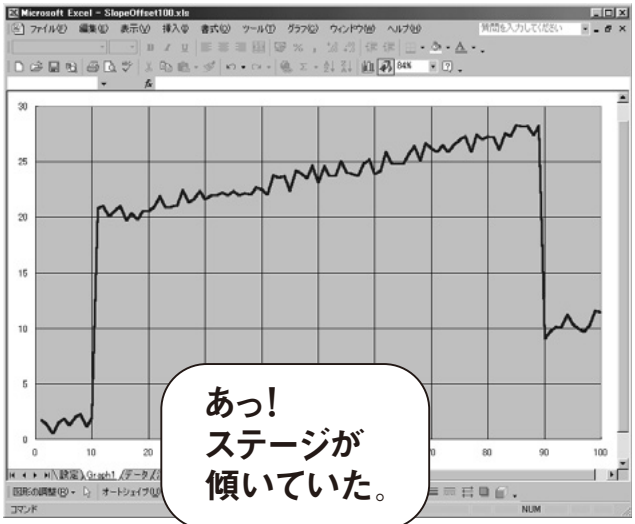
データに予期せぬ傾きがあるときに

計測したデータをExcelに読み込んだところ、どうもグラフが傾いている!?
という経験はありませんか?

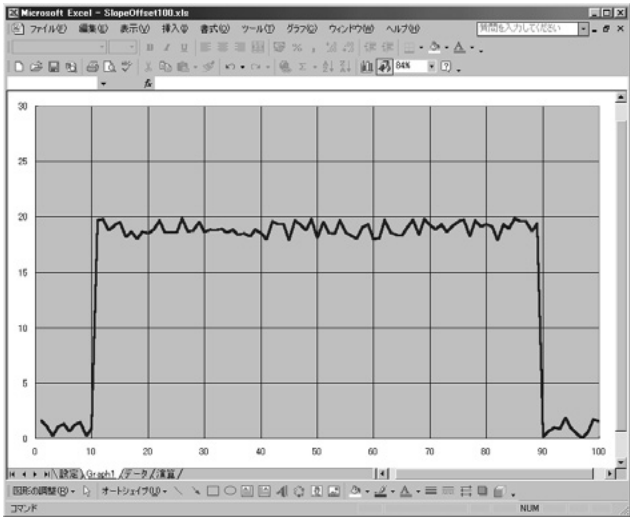
　ステージが傾いていて、計測したデータも傾いた。

　ドリフトなどで本来水平になるべきところが傾いた。

こんなときに、VBAマクロを用いれば、簡単に「水平」に補正可能です。



補正前

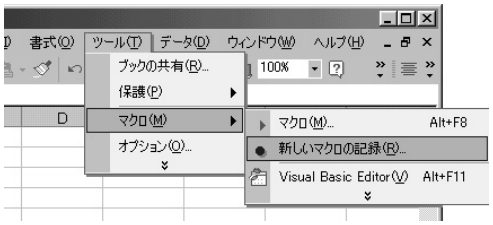


傾き補正後

① Excelでマクロの雛形を作ります。

メニューから【ツール（T）】→【マクロ（M）】→【新しいマクロの記録（R）...】を選びます。[マクロの記録]のダイアログが表示されます。

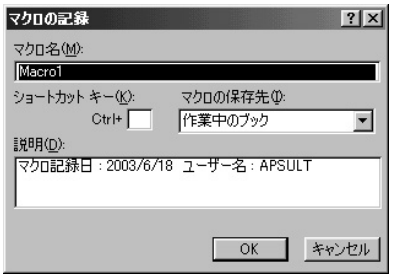
一からマクロを書くには相当の知識が必要ですが、操作を記録してから、書き足す方法は比較的易しくマクロを作成できます。



② マクロを記録します。

【マクロ名（M）】、【ショートカットキー（K）】、【説明（D）】を入力し、【OK】をクリックします。

【マクロ名（M）】：マクロの名前です。別のマクロから呼び出したりするときに用います。例ではMacro1です。【ショートカットキー（K）】：Excel上でキーボードからマクロを起動するときに用いる操作です。



③ 収集データを最小自乗法により最適化します。

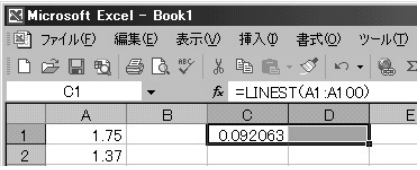
任意のセルに　=LINEST(　と入力し、続いてデータの範囲を指定します。

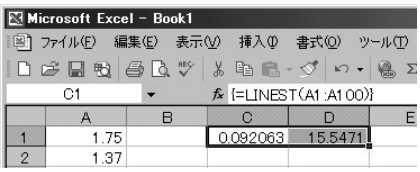
例えばデータの範囲がA1からA100としたとき
=LINEST（A1:A100）と指定します。

④ 数式を入れたセルを配列書式として指定します。

数式を入れたセルと右隣のセルをセル範囲として選択します。
F2 キーを押し、Ctrl キーと Shift キーを押しながら Enter キーを押します。

右の例ではC1:D1をセル範囲と指定いたのでY=aX＋bのa（傾き）がC1に b（y切片）がD1に入りました。

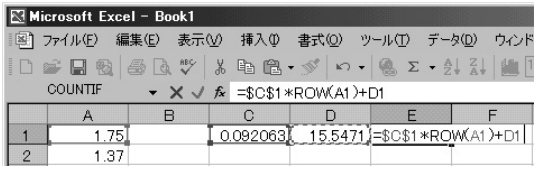


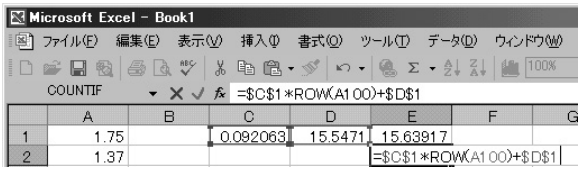


⑤ データの最初と最後の値を補正します。

Y=aX+bで演算します。

Xの値は行数ROW（）関数を用いて計算します。
a（傾き）はC1
Xは最初は1行目なのでROW（A1）
最後は100行目なのでROW（A100）
b（y切片）はD1

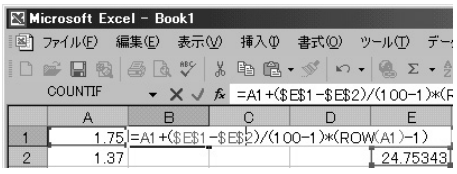




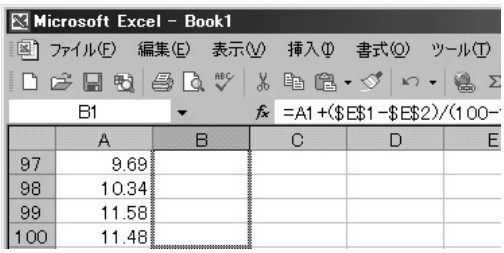
⑥ 3で求めた値を用いて各データに加算する値を求めます。

データ数が100個なら最初の値から最後の値を引いて（100-1）で割った値に（行数-1）をかけた値が加算値になります。

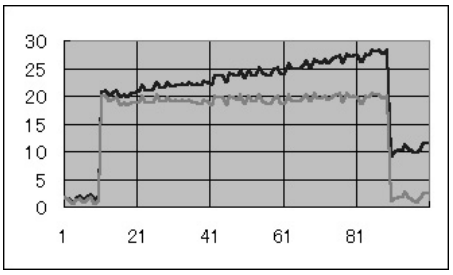
最初の値:$E$1 最後の値:$E$2
B1セルに式 =A1+（$E$1-$E$2）/（100-1）*（ROW（A1）-1）
を入力します。



⑦ B1の式をB100までコピーします。



⑧ A:B列をグラフ化します。



⑨ マクロの記録を終了します。

まめ知識 **最小自乗法とは?**

近似直線、曲線を求める方法の一つです。

Excelには最小自乗法による演算関数が2種あります。

今、使用した一つは直線の場合
　LINEST（）関数　　y = a*x+b
もう一つは指数曲線の場合
　LOGEST（）関数　　y = b*m^x　です。

マクロで時間制御する方法

一定時間後に動作させる、決まった時間に作業をさせる場合 Ontimeメソッドを利用します。
Application.Ontime:=実行する時間,実行するプログラム

毎日10:00に実行する場合は
Application.Ontime:=TimeValue(“10:00:00”),
“実行するプログラム名”

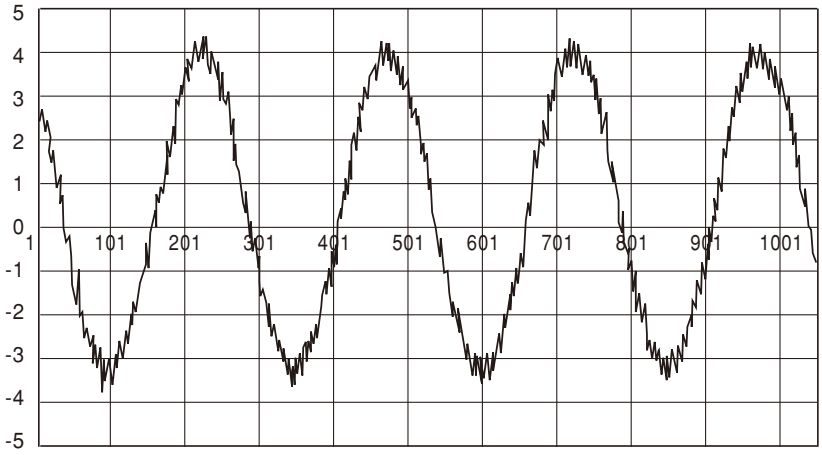
今から10分後に実行する場合は
Application.Ontime:= NOW + TimeValue(“00:10:00”),“実行するプログラム名”となります。

ローパスフィルタをかける

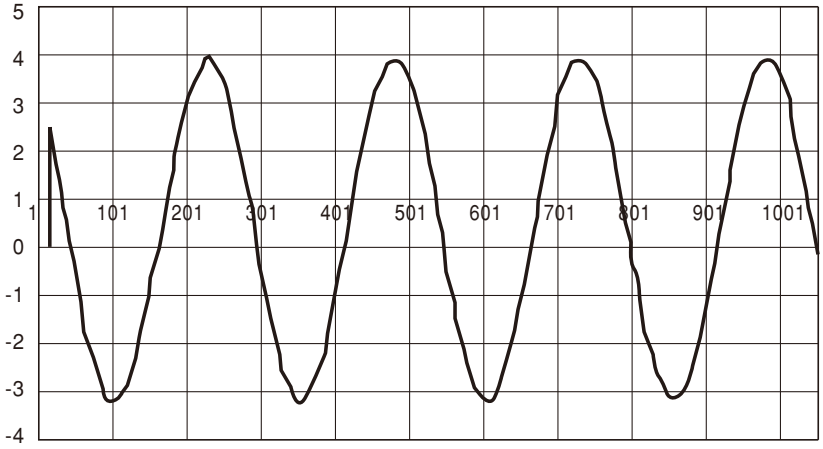
波形に細かなノイズが重畳しているときに

Excelでグラフ化したデータを、よく見てみると細かいノイズが波形に重畳しているため、波形が汚く見えることがあります。また、FFT解析を行ったがノイズ成分もパワースペクトラムに入りピークが不明瞭になってしまうこともあります。
こんなときに役立つのがローパスフィルタ（LPF）です。

計測波形



LPF 後

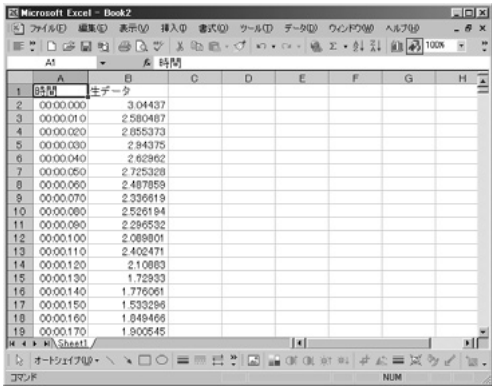


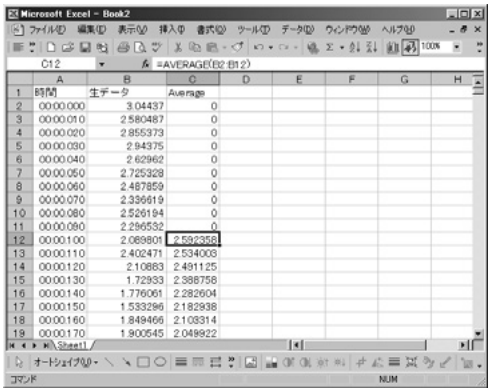
① Excel にデータを転送します。

①計測データをCSV保存します。
②Excelで保存したCSVファイルを開きます。
開くときはファイルの種類を「テキストファイル」にします。
Excelで開くと右のような表示になります。

弊社PCソフトなら②の方法以外に
・計測しながら直接 Excel のワークシートに書き込む機能
・収集後複数のファイルを一括でCSVファイルへ変換するツール
などあなたの計測をサポートします。

《右のワークシートのデータ例》
A列:時刻　B列:偏芯測定データ
サンプリング周期10ms
例の波形は1回転2.5秒　0.4Hzなので遮断周波数4Hz
として設計します。





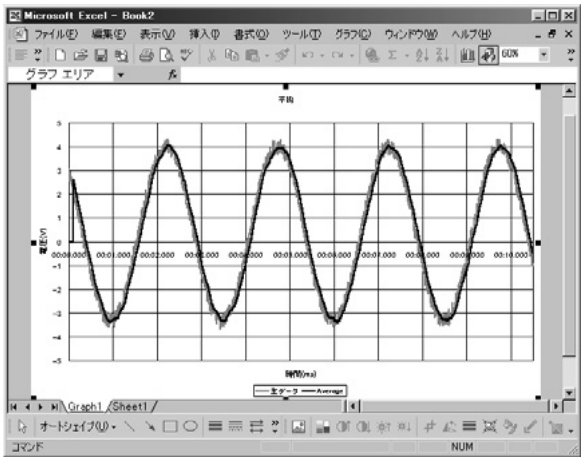
簡単に移動平均でLPFを実現する

2-a 遮断周波数を決めて必要な平均回数を求めます。→P24参照

(1)式より平均点数は約11回。

3-a C12のセルに11個分データを平均する式 =AVERAGE(B2:B12)を入力しデータ下限までコピーします。

荷重の変化に対する変位量のグラフになるように
B列(加重)は項目軸として指定し表示します。

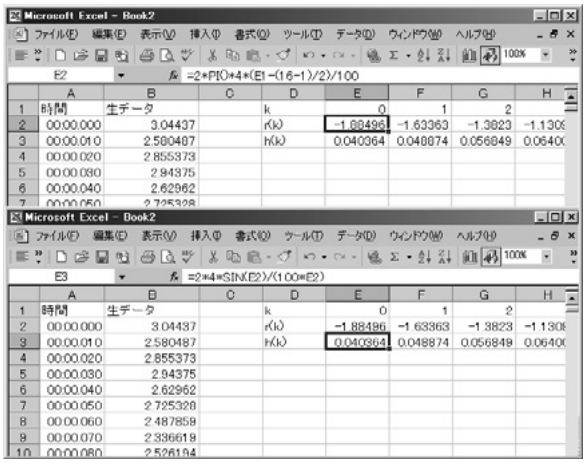


4-a グラフを作成します。

16次FIRデジタルフィルタを設計する →P24参照

2-b 重みh(k)を求めます。

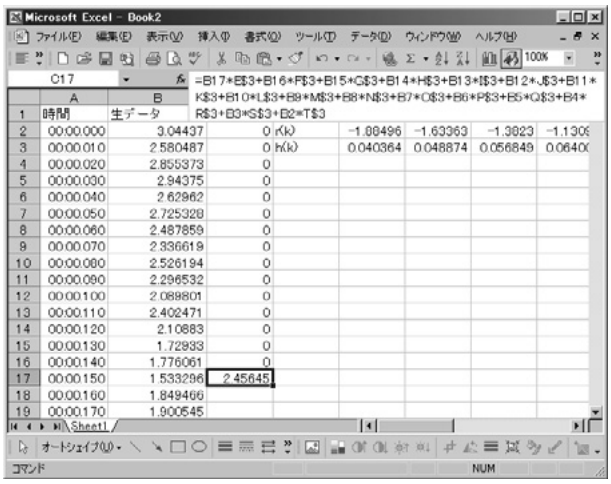
E1～T1セルに0～15
E2セルに = 2*PI()*4*(E1-(16-1)/ 2)/100
E3セルに = 2*4*SIN(E2)/(100*E2)
式を入力し E2, E3セルをT列までコピーします。



3-b 計算した重み h(k)を(2)式に当てはめます。

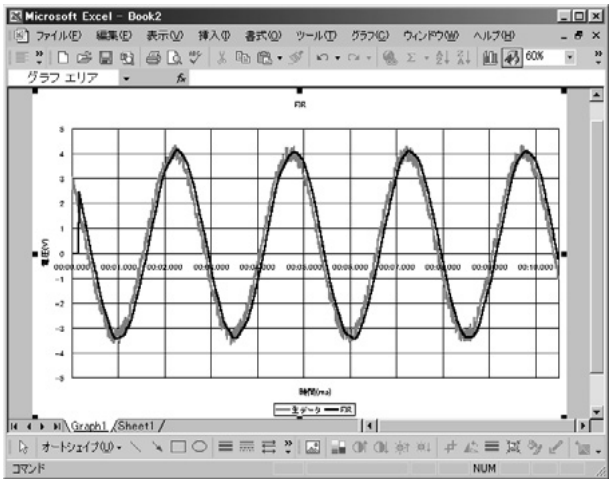
16番目のデータC17 セルに式
=B17*E$3+B16*F$3+B15*G$3+B14*H$3+B13*I$3+B12*J$3+B11*K$3+B10*L$3+B9*M$3+B8*N$3+B7*O$3+B6*P$3+B5*Q$3+B4*R$3+B3*S$3+B2*T$3
を入力しデータの最後までコピーします。

FIR(Finite Impulse Response)フィルタはフィードバック処理を行わないフィルタです。
このほかにフィードバックを行うIIR(Infinite Impulse Response)フィルタがあります。



4-b グラフを作成します。

グレーの波形が生データ　黒の波形がFIR型ローパスフィルタを適用した波形です。



まめ知識

移動平均と遮断周波数（カットオフ周波数）

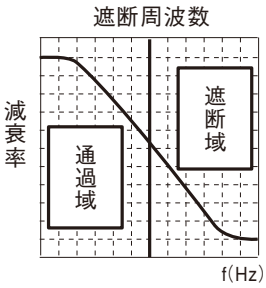
一番簡単なローパスフィルタは移動平均を行うことです。
移動平均を行ったときの遮断周波数は一般に次式で与えられます。

遮断周波数（Hz）= 0.443 × サンプリング周波数（Hz）/ 移動平均点数　・・・・・（1）

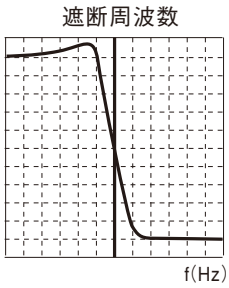
（例）サンプリング周期 10ms = 100Hz　平均点数4点の場合
　　遮断周波数（Hz）= 0.443 × 100Hz / 4 = 11.1（Hz）

次数はどうやって決める?

低い次数では



高い次数では



という特性があります。したがって高い周波数を用いた方が遮断性はよくなりますが、オーバーシュートする場合がありますので確認の上、使用される波形にあった次数を求めることをお勧めします。

16次のデジタルフィルタ

16次のデジタルフィルタは、重みをh（k）とした場合、次のようになります。　kは0〜15

Y = h(0)*X(0) +h(1)*X-1+・・・+h(15)*X（-15）・・・（2）

なお、重みh（k）は以下のように定義されます。

h（k）= 2*fc / fs* {sin r（k）} / r（k）
r（k）= 2π*fc {k-（n-1）/ 2} / fs

関連商品　レコーダが変わると、解析業務のスタイルも変わる

Excel対応パソコンレコーダのご紹介

マルチ入力データ収集システム NR-600/500

- クラス最小・最軽量
- 電圧・温度・ひずみ入力の混在が可能
- 業界初 Robustメモリ機構
- LAN対応
- 英語表示にも対応

クラス最小・最軽量

高い基本性能を持ちながら、インターフェース付でクラス最小・最軽量サイズを実現。PCインターフェースユニットNR-500使用時には、USBバスパワー駆動（1ユニット時）も可能です。

超小型スタンドアロン
計測ユニット NR-600

PCインターフェースユニット
NR-500

あらゆる計測に対応

マルチ入力システム

計測目的に応じて、3種類の計測ユニットを自由に組みかえ可能。電圧・電流計測はもちろん、熱電対や測温抵抗体による温度計測、動ひずみ計測、荷重計測まで対応する幅広いラインナップです。

各計測ユニットは、目的に合わせて自由に組み合わせることが可能。

型式	NR-600/NR-U60	NR-HA08	NR-ST04	NR-TH08	NR-C512
	スタンドアロン計測ユニット	高速アナログ計測ユニット	ひずみ計測ユニット	高精度 温度・電圧計測ユニット	CANデータ収集ユニット
入力信号	—	±10V・±20mA	歪ゲージ・ロードセル・微小電圧	熱電対・測温抵抗体・±50V	CAN・Hgih speed・Single Wire
入力ch数	—	8ch	4ch	8ch	512シグナル
分解能	—	14bit	16bit	16bit	—
サンプリング周波数	—	1MHz	50kHz	10Hz	1Mbps
メモリ長	—	4Mデータ	4Mデータ	200kデータ※	2Mメッセージ

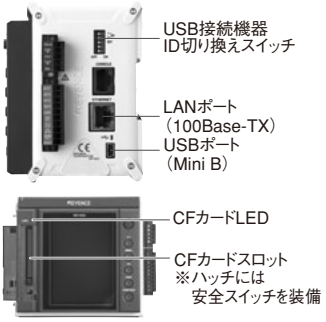
高機能PCソフトWAVE LOGGER PRO

ハードウエアの能力を生かし切る高機能ながら、NRシリーズ定評の操作性はそのまま継承。
手にしたその日からすぐ使える、簡単・便利なデータ収集ソフトです。

多彩なPC接続をサポート 3WAY PCリンク

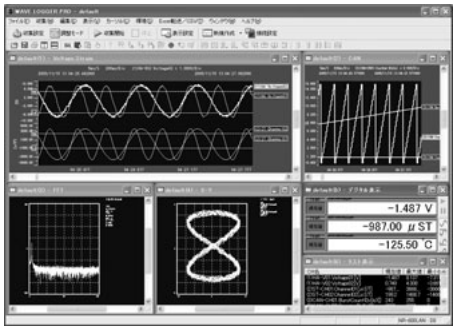
PCとのリンク方法は3WAY。
接続手段の制約が
ありません。

①USBによる簡単接続
②大容量CFメモリカード
③LAN



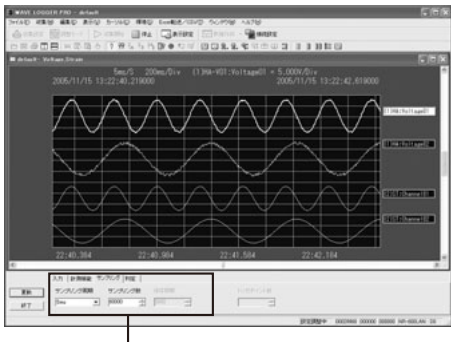
マルチウインドウ 一括表示

時間軸やレンジを変えた複数のウインドウを並べるのはもちろん、数値ウインドウやカーソル情報ウインドウ、X-YやFFTなどの演算波形との同時表示も可能。圧倒的な情報量ながら見やすい表示で分析もスムーズです。



トライ&エラーで最適設定を探せる 調整モード シリーズ初

入力レンジやトリガレベルなど、収集条件をあらかじめ決めてから測定を開始するのが難しい場合に、仮設定した波形をモニタリングしながら収集条件をトライ&エラーで追い込んで行ける便利な機能です。



RUN中に設定変更が可能です。

簡単USB接続+簡単設定ウイザード

従来の計測器に多いRS-232C接続やGPIB接続のように、わずらわしい初期セッティングは一切必要ありません。
また、データ収集に必要な設定も、わずか3つのステップで完了する簡単さで、すぐにデータ収集が始められます。

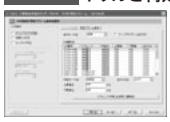
STEP1 使用ユニットとレンジの設定

・使用ユニット
・入力レンジ
・スムージング
・波形名

STEP2 サンプリング周期とデータ長の設定

・サンプリング方法
・サンプリング周期
・データ長

STEP3 トリガと判定出力の設定



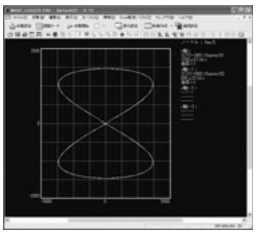
・トリガ方式
・プリトリガ、ポストトリガ
・判定出力の設定

より高度な解析もサポート X-Y表示機能・FFT演算機能

音、振動、荷重、変位など、物理現象の解析に役立つ機能を標準装備。専用機に匹敵する高機能で解析作業をサポートします。

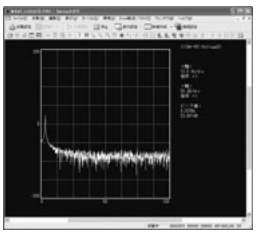
X-Y表示機能

- 4入力演算対応
- 多ウインドウ同時表示
- 表示スケーリング



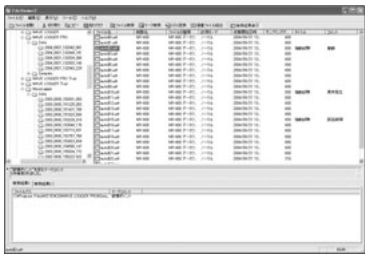
FFT演算機能

- 5種類の窓関数
- リニア・dB表示
- 演算点数設定



ファイルビューワ2(添付ソフト) 業界初

計測データの管理や検索に役立つユーティリティソフトです。集めた収集データから目的のデータをすばやく検索できるほか、連続するファイルの結合など、ファイル管理を強力にアシストします。

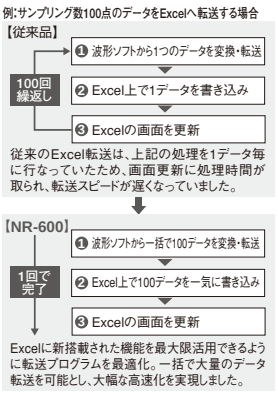


ファイル・マーク検索機能
CSV一括変換機能
連番ファイル結合機能

波形表示とExcelロギングを同時に

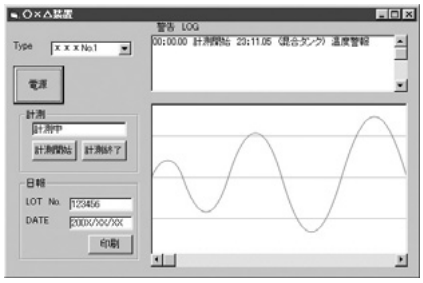
Excelダイレクト転送機能

波形測定と同時にデータを変換し、ダイレクトにExcelワークシートへデータを書き込みます。書き込みは、従来比650倍（NR-2000比較）の超高速でストレスを感じません。



オートメーションサーバ機能 業界初

Excel VBAやVisual Basic等から「WAVE LOGGER PRO」のコントロールを可能にする、業界初の新機能を搭載。研究・開発時の一時的な計測システムや、生産現場における繰り返し検査の省力化システムなど、簡易的なデータ収集プログラムの作成に威力を発揮します。



便利なユーティリティソフトを付属

LAN TOOL 業界初

FTP機能やメール通知機能を組み込んだ便利なユーティリティソフト、「LAN　TOOL」を標準で付属。収集中の計測値や出力状態がすぐに確認できる、簡易モニタ機能も装備しています。

Excelのデータ数の制約にも対応

圧縮機能付CSV変換

計測した波形データは、Excelで活用しやすいCSV形式へ変換・保存が可能です。保存時にはオプション選択で特定の範囲を指定して変換するだけでなく、計測データの間引き・圧縮機能を活用することで、大容量のデータもExcelの行数制限（約65,000データ）を気にせずに使用できます。

CSV変換ウインドウ

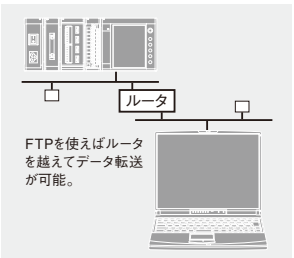
間引き
データを任意の間隔で飛ばして保存します。

圧縮
任意のデータ区間の最大値/最小値/平均値を計算し、1データとして保存します。

高速LAN対応

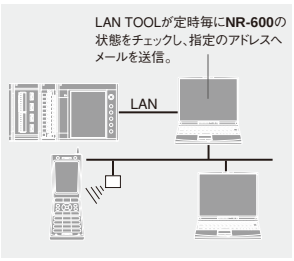
Ethernet 100Base-TX

LANインターフェースを標準でサポート。PCとの1対1接続でのデータ収集（ケーブル100m延長可能）はもちろん、遠距離のファイル転送も可能です。
離れた場所にあるNR-600を、まるで手元のPCに接続しているかのように操作する事ができます。
また、FTPサーバ機能を使えば、CFメモリ内に保存したファイルの転送も行なえます。



定時&アラームメール機能

データ収集の状態を任意の時間毎にメールでお知らせ。メールの送信先は2ケ所指定できるので、デスクのPCとお手持ちの携帯電話を設定しておけば、いつでも、どこからでも計測が順調かチェックでき安心です。
また、NR-600の出力状態の変化をメールで管理者へ発報することも可能です。システム、バーンアウトなど全てのアラームと、上下限判定出力に対応しています。



電子計測器に関するご相談は
電子計測器オンライン

www.keyence.co.jp/keisokuki/

役立つ便利な計測情報&テクニック満載

www.e-keisokuki.jp/

全商品、送料無料で
当日出荷
必要な時に、必要な量だけ
在庫不要でトータルコストを削減

センシング・計測の
最新ソリューションを探せる
www.keyence.co.jp

安全に関する注意
商品を安全にお使いいただくため、ご使用の
前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

株式会社 キーエンス 本社・研究所／アプリセンサ事業部
〒533-8555 大阪市東淀川区東中島1-3-14 Tel 06-6379-1711 Fax 06-6379-1710
この商品に関するお問い合わせは フリーダイヤル 0120-66-3000

SP アプリ7-0129

www.keyence.co.jp 記載内容は、発売時点での弊社調べであり、予告なく変更する場合があります。
Copyrightⓒ 2008 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

K899T-1050-1 117-078